

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA



**Manejo y cuidados neonatales clínicos en crías huérfanas de zarigüeyas
(*Didelphis sp.*)**

POR:

ADRIANA MELISSA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2025

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA



Manejo y cuidados neonatales clínicos en crías huérfanas de zarigüeyas
(*Didelphis sp.*)

POR:

ADRIANA MELISSA RODRÍGUEZ GONZÁLEZ

**DOCUMENTO FINAL DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN PRESENTADO COMO
REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE LICENCIATURA EN MEDICINA
VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

CIUDAD UNIVERSITARIA, OCTUBRE 2025

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

M.Sc. ING. JUAN ROSA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

DECANO

ING. AGR. MAECE. NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVARADO

SECRETARIO

ING. AGR. M.Sc. EDGAR GEOVANNY REYES MELARA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINARIA

MVZ. MSP. MARÍA JOSÉ VARGAS ARTIGA

DOCENTES DIRECTORES

MVZ. ANDREA MARÍA CHINCHILLA MAGAÑA

TRIBUNAL CALIFICADOR

MVZ. MSP. MARÍA JOSÉ VARGAS ARTIGA

MVZ. ANDREA MARÍA CHINCHILLA MAGAÑA

MVZ. FERNANDO JAVIER FLORES ALVARENGA

**COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE
MEDICINA VETERINARIA**

MVZ. FERNANDO JAVIER FLORES ALVARENGA

RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado como “Manejo clínico y cuidados neonatales en crías huérfanas de zarigüeya (*Didelphis sp.*) se realizó en la Universidad de El Salvador entre mayo y octubre del 2025. La metodología consistió en la recolección, análisis y síntesis de información de fuentes primarias y secundarias, complementada con experiencias profesionales con el manejo de la especie. Los resultados más relevantes evidenciaron que las emergencias neonatales más comunes son la deshidratación, hipotermia, traumatismos, gastroenteritis y desnutrición, condiciones tratables con atención y diagnóstico oportuno por personal capacitado, además, se determinó que la reducción de impronta es clave para garantizar que el animal al ser liberada pueda sobrevivir. El resultado principal de esta investigación fue la creación de un protocolo estandarizado para la evaluación física y clínica de las crías.

Palabras clave: *Didelphis sp.*, neonatología veterinaria, protocolo, emergencia, especie silvestre.

ABSTRACT

The present research work, entitled "Clinical management and neonatal care in orphaned opossum pups (*Didelphis sp.*)," was conducted at the University of El Salvador between May and October 2025. The methodology consisted of the collection, analysis, and synthesis of information from primary and secondary sources, complemented by professional experience in the management of the species. The most relevant results showed that the most common neonatal emergencies are dehydration, hypothermia, trauma, gastroenteritis, and malnutrition, conditions treatable with timely care and diagnosis by trained personnel. Furthermore, it was determined that imprinting reduction is key to ensuring the animal's survival upon release. The main outcome of this research was the creation of a standardized protocol for the physical and clinical evaluation of pups.

Keywords: *Didelphis sp.*, veterinary neonatology, protocol, emergency, wild species.

ÍNDICE

RESUMEN	iv
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS.....	2
2.1 Objetivo general.....	2
2.2 Objetivos específicos	2
3. MARCO TEÓRICO	3
3.1 Generalidades	3
3.2 Marco legal de la vida silvestre en El Salvador	4
3.3 Parámetros fisiológicos.....	6
3.4 Ciclo reproductivo	7
3.5 Alimentación de las crías.....	8
3.6 Protocolo de manejo físico y clínico en crías de zarigüeyas.....	9
3.6.1 Medidas de bioseguridad.....	9
3.6.2 Sujeción física	9
3.6.3 Examen clínico.....	9
3.7 Emergencias neonatales más comunes.....	10
3.7.1 Deshidratación.....	11
3.7.2 Hipotermia.....	11
3.8 Alojamiento y rehabilitación de las crías	12
4. METODOLOGÍA.....	13
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	15
6. CONCLUSIONES.....	26
7. RECOMENDACIONES.....	27
8. BIBLIOGRAFÍA	28
9. ANEXOS.....	31

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Constantes fisiológicas de <i>Didelphis spp.</i>	31
Cuadro 2. Alimentación de crías de zarigüeya.....	32
Cuadro 3. Componentes nutricionales en alimento para gato para dieta de crías de zarigüeya.....	32
Cuadro 4. Inspección visual en crías de zarigüeya	33
Cuadro 5. Determinación de edad de crías huérfanas de zarigüeya	34
Cuadro 6. Anestésicos y combinaciones anestésicas más comunes en contención química de zarigüeyas.....	37
Cuadro 7. Analgésicos más utilizados en contención química de zarigüeyas	37
Cuadro 8. Determinación de la condición corporal en zarigüeyas	39
Cuadro 9. Constantes fisiológicas en zarigüeyas	40
Cuadro 10. Determinación de la edad de crías de zarigüeya.....	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Sujeción de cría de zarigüeya.....	35
Figura 2. Sujeción de zarigüeya, cabeza y base de la cola inmovilizadas haciendo uso de toalla.....	36
Figura 3. Sujeción de zarigüeya, cabeza y base de la cola inmovilizadas.....	36
Figura 4. Sujeción de zarigüeya con técnica de burrito	36
Figura 5. Modelo de hoja clínica para evaluación de crías de zarigüeya.....	38
Figura 6. Modelo de hoja para evaluación física en crías de zarigüeya.....	42
Figura 7. Vena coccígea central en cría de zarigüeya.....	44

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Formulario de tenencia de fauna silvestre	31
Anexo B. Cuadro de constantes fisiológicas en zarigüeyas.....	31
Anexo C. Cuadro de alimentación de crías de zarigüeyas según longitud y características físicas	32
Anexo D. Cuadro de componentes del alimento para gatos recomendados para complementar dieta de crías huérfanas de zarigüeyas.....	32
Anexo E. Cuadro de parámetros a evaluar en inspección visual de crías de zarigüeya	33
Anexo F. Características morfológicas y conductuales determinantes en la edad de crías de zarigüeya.	34
Anexo G. Protocolo de evaluación y manejo físico-clínico en zarigüeyas	35

1. INTRODUCCIÓN

Dentro del rubro veterinario, los protocolos de manejo clínico y el cuidado neonatal son esenciales para la supervivencia y desarrollo óptimo de las especies en sus primeras etapas de vida. Dichos aspectos cobran aún más relevancia en animales de compañía no convencionales, cuyas necesidades fisiológicas, reproductivas y de cría difieren a las de las especies domésticas, cuya tenencia ha ido tomando interés en los últimos años por la sociedad y el gremio veterinario. Las zarigüeyas son parte de la vida silvestre y suelen mantenerse lejos de la civilización humana, pero en ocasiones entran en contacto con esta, debido a la destrucción de hábitats naturales o búsqueda de alimentos. Aunque socialmente son percibidas como plagas o dañinas, su rol ecológico es esencial dentro del equilibrio de un ecosistema, al eliminar verdaderas plagas y diseminar semillas. El enfoque de este documento está dirigido a diseñar un protocolo de manejo físico y clínico para crías de zarigüeyas, por el rechazo social y porque al no ser consideradas mascotas como tal, la atención médica es limitada lo que puede aumentar su mortalidad.

Este documento aborda aspectos del manejo clínico, generalidades biológicas, nutricionales, reproductivas, fisiológicas y emergencias neonatales más comunes, con el fin de convertirse en una herramienta útil para estudiantes, profesionales y la sociedad en general que los motive a garantizar la salud y bienestar de estas especies.

La investigación se desarrolló a partir de una revisión bibliográfica sistémica y análisis documental de libros digitales, artículos científicos, revistas, trabajos de grado, comunicaciones personales y experiencia profesional, lo que permitió diseñar un protocolo clínico y físico para la atención de crías de zarigüeya. Entre los resultados más relevantes se identificaron a la deshidratación, hipotermia, traumatismos, gastroenteritis y desnutrición como emergencias neonatales más comunes que con la atención oportuna pueden revertirse de forma sencilla, asimismo se evidenció que la falta de protocolos propios de la especie obliga a los médicos a adaptar protocolos de otros animales para la atención clínica, mostrando resultados favorables en la supervivencia de estos animales.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Establecer un protocolo de manejo clínico, físico y cuidados neonatales en crías huérfanas de zarigüeyas para garantizar su supervivencia en etapas tempranas de vida y contribuir de dicha forma a la conservación de la especie.

2.2 Objetivos específicos

1. Describir generalidades biológicas, reproductivas, fisiológicas y nutricionales de las zarigüeyas para su aplicación en la etapa neonatal.
2. Identificar las emergencias neonatales más comunes en crías de zarigüeyas para detectar oportunamente su signología clínica y establecer un protocolo terapéutico adecuado.
3. Elaborar un protocolo clínico y de manejo en crías de zarigüeya en base a sus características fisiológicas y etológicas con el propósito de garantizar su bienestar y supervivencia.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Generalidades

El término “zarigüeya” se designa a los mamíferos que pertenecen a la infraclase Metatheria, orden Didelphimorphia, familia Didelphidae y género *Didelphis*, sin embargo, el nombre de esta especie puede tener variaciones según la región en la que se encuentren, ya que son conocidas también como “chuchas”, “faras”, “zorro pelón” o “tacuazines” que es como se conoce comúnmente en El Salvador. Su distribución es muy amplia a lo largo del mundo, pero se concentra mayormente en el continente americano y una muy buena parte de Australia (Vargas, J.M. 2020).

La naturaleza de este marsupial es totalmente silvestre, pero a lo largo de los años y a la huella que el ser humano ha dejado y va dejando por su paso en diferentes ecosistemas como la fragmentación de hábitats, urbanización y deforestación, la adaptabilidad que esta especie ha creado en zonas urbanas cada vez es más común.

Por lo general son especies solitarias, es decir, que no se desplazan por medio de grupos como otros animales y tienen mayor preferencia o afinidad por la nocturnidad para llevar a cabo sus actividades diarias y al igual que otros animales, dentro del medio silvestre tienen que desarrollar hábitos defensivos frente a posibles depredadores como lo pueden ser los halcones, zorros, serpientes, perros domésticos, e incluso el ser humano, por lo cual se caracterizan por emitir vocalizaciones o chillidos, pueden atacar mordiendo o emitiendo olores desagradables para sus atacantes por medio del vaciado de sus glándulas cloacales y que dicho contenido emana un olor fétido que puede cesar la actividad de caza de sus depredadores, sin embargo, su característica más relevante para su supervivencia en el medio es la capacidad que poseen de fingir su propia muerte o tanatosis, se quedan rígidas y totalmente inmóviles para tratar de convencer a su atacante de que están muertas, y esto junto al vaciado de sus glándulas cloacales puede llegar a ser aún más convincente (Ortega, A. et al., 2022).

La alimentación de forma general de esta especie, se clasifica como omnívora, ya que, se alimenta tanto de flora como de fauna, donde en esta última destacan los pequeños

vertebrados, garrapatas, insectos, algunas aves y reptiles. Su dieta basada en estos animales es considerada como una forma de regulación de estas poblaciones que en muchas ocasiones son consideradas como plagas o de importancia en salud pública como las garrapatas, además, al alimentarse de diferentes tipos de semillas, de forma indirecta contribuyen grandemente a que estas sean dispersadas, germinen y reforesten diversas zonas (Estrada, C. y López, N. 2024).

En El Salvador, se encuentran registradas cinco especies de zarigüeyas, pero solamente dos de estas son consideradas relevantes por su interacción o relación con el ser humano tanto en zonas rurales como urbanas. Estas dos especies son *Didelphis marsupialis* o conocido como tacuazín negro y *Didelphis virginiana* o tacuazín blanco. (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. S.f).

3.2 Marco legal de la vida silvestre en El Salvador

Como se mencionó anteriormente, la zarigüeya es una especie perteneciente a la vida silvestre y según la Ley de Conservación de Vida Silvestre (1994) capítulo I, artículo 2 un animal silvestre se define de la siguiente manera:

Art.2.- Se entiende por vida silvestre las especies de la diversidad biológica que viven y se reproducen independientemente de la mano del hombre, así como aquellas especies introducidas al país que logren establecer poblaciones reproductivas libres, ya sean estas terrestres, acuáticas o aéreas, residentes o migratorias y las partes y productos derivados de ellas, excepto las especies de animales o plantas, domésticos y agrícolas, ganaderos o pesqueros, siempre que estos dependan del hombre para su subsistencia (Asamblea Legislativa de El Salvador, 1994, pp 2).

En base a lo anterior, se establece la naturaleza de la zarigüeya como de tipo silvestre, debido a que su supervivencia en el medio es totalmente independiente de la acción humana, son animales heterótrofos con una dieta netamente omnívora, recurren a la caza y recolección de

sus alimentos y su reproducción se considera de manera libre dentro de la naturaleza, las hembras son las encargadas de brindar todos los cuidados necesarios a sus crías para garantizar su supervivencia y bienestar.

La zarigüeya al ser considerada como una especie silvestre y estar amparada bajo una normativa en El Salvador, está protegida contra cualquier acto efectuado por el ser humano que dañe, destruya o atente contra la vida de esta. Toda acción que vaya en contra de la integridad de estos animales es considerada un delito y que según la Ley de Conservación de Vida Silvestre (1994) sus infracciones se clasifican dentro de tres categorías: leves, menos graves y graves, estableciendo multas con base al salario mínimo mensual vigente, decomiso de los especímenes o cancelación definitiva de cualquier permiso de aprovechamiento de vida silvestre que se haya otorgado previamente por las autoridades correspondientes.

La tenencia de especies silvestres dentro del marco de esta misma ley está regulada con base al capítulo III, artículo 8:

Protección y aprovechamiento de la vida silvestre

Art. 8.- Toda utilización de la vida silvestre, incluyendo la cacería, la reproducción, comercialización, importación, exportación, re-exportación, recolecta y tenencia para cualquier finalidad, estará normada por los reglamentos correspondientes y administrados por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en coordinación con los organismos o instituciones relacionadas con la materia (Asamblea Legislativa de El Salvador, 1994, pp 5)

La zarigüeya en El Salvador no es considerada una especie en peligro de extinción y tampoco se encuentra en los apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES), es decir, que no requiere para su comercio internacional de permisos estrictos; sin embargo, su tenencia está normada bajo una ley, por ende si una persona natural o jurídica llegase a encontrarse a esta especie en una situación vulnerable, lo ideal es que esta sea entregada a las autoridades correspondientes como lo es

el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para que todos los cuidados y rehabilitación de la misma, sean los adecuados y acorde a la naturaleza del animal; no obstante, si una persona quisiera asumir la tenencia de estos animales como una mascota exótica, requiere de permisos y autorizaciones que son brindados únicamente por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales con el objetivo de garantizar una tenencia responsable de la especie (Ver anexo A) esto con base al capítulo III, artículo 8 de la Ley de Conservación de Vida Silvestre citado anteriormente.

Actualmente, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Comunicación personal, 20 de octubre de 2025) menciona que ningún permiso para la tenencia de fauna silvestre se encuentra vigente y aunque en la página web de dicha institución se encuentre todo el proceso para tramitar este permiso, se recomienda consultar directamente con la institución para identificar los requisitos vigentes.

3.3 Parámetros fisiológicos

Como en toda especie animal es importante mencionar que un parámetro o constante fisiológica puede llegar a alterarse por niveles de estrés muy elevados, condición que empeora cuando se incluyen técnicas de manipulación, es por ello que la toma de estos parámetros debe de ser lo más rápido posible cuando se quiera evaluar la condición clínica que puedan llegar a presentar estos especímenes. (Ortega, A. et al., 2022).

Los parámetros fisiológicos más relevantes en estas especies son tres y tienden a variar según el sexo del animal: frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura rectal. (Ver anexo B)

En El Salvador, se ha podido identificar que el parámetro de temperatura tiende a variar debido a las condiciones ambientales del país, ya que, según Ortega, A. et al., (2022) el rango puede ir desde los 32-37° C en hembras y 32-35°C en machos, pero Cortez, M. (Comunicación personal, 13 de septiembre de 2025) menciona que los rangos de temperaturas en el contexto climático

del país van desde los 34-37°C en ambas especies, rangos por debajo de 34°C pueden reflejar una hipotermia y por arriba de 37°C una posible infección, dicho criterio se respalda por un estudio realizado por McManus, J. (1969) acerca de la regulación de la temperatura de la zarigüeya, ya que, menciona que generalmente esta especie mantiene una temperatura corporal promedio de 35.5°C, manteniéndose normalmente en rangos de 33-37° C, los cuales permiten un funcionamiento normal de su organismo; valores por debajo de este rango pueden reflejar hipotermia y rango superiores de 37-38°C pueden asociarse a estrés térmico o fiebre, especialmente si hay condiciones de cautiverio o de enfermedad.

3.4 Ciclo reproductivo

El inicio de la vida sexual de las zarigüeyas se da a los doce meses de edad aproximadamente. La etapa gestacional de esta especie es relativamente corta si se compara con la de otros animales, ya que, su rango de tiempo va desde los 11 a los 13 días. Esta etapa se da en dos fases: la primera es interna con un desarrollo de las crías en el útero de la hembra durante los primeros doce días de vida, la segunda fase es externa con el desplazamiento de las crías hacia el marsupio o bolsa marsupial donde permanecerán alrededor de 90 días. (Estrada, C. y López, N. 2024).

La hembra tiene la capacidad de gestar hasta 21 crías de una hasta tres veces por año. Las actividades de estas crías dentro del marsupio se van a limitar únicamente a fijarse a un pezón de la madre para garantizar su supervivencia y esto es debido a que según la anatomía de la hembra estas poseen únicamente 13 pezones y, por ende, solo tendrá la capacidad de alimentar a ese número de crías. Las crías que si logran fijarse a un pezón lo harán por un período de 90 hasta 108 días hasta su destete en ese lapso de tiempo. (Arcangeli, J. 2014).

3.5 Alimentación de las crías

La dieta de las crías de zarigüeya debe de poseer una gran variedad de opciones y lo más importantes que se debe de suministrar según la etapa de vida en la que se encuentren, recordando que en etapa de cría es primordial brindar alimento cada hora y media o máximo cada dos horas.

Una forma fácil para poder implementar un tipo de alimento en específico es midiendo la longitud total de la cría desde la cabeza hasta la punta de la cola o evidenciando la presencia de dientes y la apertura de ojos. (Vázquez Solís, E. 2021). (Ver anexo C)

La temperatura a la que estos alimentos deben de suministrarse a las crías es en base o similar a su temperatura corporal, es decir, entre los 34-37°C y debe de ser administrada en cantidades moderadas para evitar la presencia de problemas digestivos principalmente como el abdomen distendido por acumulación de gases, lo cual aparte de ser una molestia para la cría también es un estímulo de dolor y estrés. Estas crías deben de ser pesadas cada tres días para registrar si hay ganancia de peso o desnutrición, donde esta última puede llegar a causar una condición médica conocida como osteomalacia que va a afectar la calidad de vida del animal tanto en etapa de cría como en la etapa adulta, ya que es una enfermedad progresiva que puede incluso llevar al deceso a esta especie. (Arcangeli, J. 2014).

La variación en la alimentación de la cría tanto de leche, frutas y pequeños invertebrados garantiza que esta consuma lípidos, proteínas, aminoácidos y azúcares que son totalmente indispensables en su dieta. (Flores, F. y Vivas, C. 2020).

En El Salvador, según Alvarado, M. (Comunicación personal, 20 de julio de 2025) la alimentación de crías huérfanas de zarigüeyas, el uso de la leche deslactosada encontrada en mercados nacionales brinda buenos resultados para la ganancia de peso de la cría y en casi nulas incidencias de problemas gastrointestinales en estas.

3.6 Protocolo de manejo físico y clínico en crías de zarigüeyas

3.6.1 Medidas de bioseguridad

En medicina veterinaria el uso de medidas de bioseguridad es indispensable para el manejo de cualquier animal y, las zarigüeyas no son la excepción. El equipo médico básico para el manejo de esta especie consiste en el uso de guantes de exploración clínica (Ortega, A. et al., 2022) debido a que estos animales son potenciales reservorios para la transmisión de zoonosis como leishmaniasis (*Leishmania spp*), enfermedad de Chagas (*Trypanosoma cruzi.*), (Quintero, V. 2024) Leptospirosis (*Leptospira sp.*), Salmonelosis (*Salmonella sp.*), toxoplasmosis (*Toxoplasma sp.*) y algunos coccidios (Peaslee, J. 2019), por lo anterior, es esencial mantener cero contactos sin el debido equipo de bioseguridad con secreciones biológicas de esta especie y si tal fuera el caso, realizar lavado de manos con abundante agua y jabón.

3.6.2 Sujeción física

Las crías al ser de fácil manejo a comparación de ejemplares adultos que en algunos casos pueden necesitar medios químicos de sujeción a consecuencia de su temperamento, pueden ser sujetadas con una mano, colocando el dedo pulgar e índice en la cabeza para controlarla y los demás dedos junto con la palma para inmovilizar el resto del cuerpo, dicha actividad de sujeción debe de realizarse con guantes de examinación clínica y según sea el caso, la contención física se puede apoyar del uso de toallas. (Ortega, A. et al., 2022).

3.6.3 Examen clínico

El examen clínico como en toda consulta veterinaria independientemente de la especie debe de comenzar con la anamnesis del paciente, en el caso de las crías de zarigüeya al pertenecer a vida silvestre y no tener un tutor como tal, aunque en ocasiones pueden tener un responsable ajeno a una entidad autorizada, cuando estas crías son encontradas y no entregadas a las autoridades correspondientes, es importante registrar las condiciones en las que la especie fue encontrada, el grado de conciencia que presenta y su estado anímico en general, postura, locomoción, pelaje y condición corporal. (Ortega, A. et al., 2022). (Ver anexo E)

El examen clínico debe de iniciar de manera sistemática, desde la cabeza hasta la cola de preferencia, pero el primer paso debe de constar con la toma de las constantes fisiológicas mencionadas anteriormente (frecuencia cardíaca, respiratoria y temperatura rectal), luego se debe de proceder con la evaluación física recomendada:

- a) **Cabeza y cuello:** evaluando posición y simetría, condición de ojos, orejas, nariz coloración de mucosas, cavidad oral, región cervical, tráquea y esófago, presencia de neoplasias o bultos.
- b) **Tórax:** presencia de soplos, murmullos o arritmias, estertores, sibilancias o crepitaciones (Ortega, A. et al., 2022).
- c) **Abdomen:** presencia de dolor abdominal, lesiones internas, palpación de órganos vitales. (Ortega, A. et al., 2022).
- d) **Cloaca:** evaluación de las heces, secreción de glándulas cloacales, evaluación del pene en machos. (Ortega, A. et al., 2022).
- e) **Piel y pelo:** presencia de ectoparásitos, zonas alopecicas, lesiones por ácaros o dermatofitos, turgencia de la piel (Ortega, A. et al., 2022).
- f) **Extremidades y cola:** evaluar desplazamiento, presencia de heridas, fracturas o luxaciones. (Ortega, A. et al., 2022).

3.7 Emergencias neonatales más comunes

Ante la presencia de una cría huérfana de zarigüeya un elemento clave que va a determinar el destino de esta, es decir, su supervivencia o no, es la edad, ya que, al no encontrarse bajo el resguardo de su madre específicamente de la bolsa marsupial, la cría está totalmente vulnerable en el ambiente y su atención temprana es primordial. Existen diversas características físicas y conductuales de las crías que ayudan a establecer de mejor manera la edad de estas. (Vivas, C. et al., 2016). (Ver anexo F).

Por otra parte, las emergencias neonatales más comunes en estas especies o situaciones que ameritan atención inmediata, se considera que son dos: deshidratación e hipotermia.

3.7.1 Deshidratación

Al igual que otras especies animales, la identificación del grado de deshidratación en estas especies puede realizarse mediante la prueba del pliegue cutáneo, que consiste en pellizcar la piel y cronometrar el tiempo en la que esta tarda en retornar a su estado original; cuando una cría no presenta esta condición, el retorno de la piel es inmediato, caso contrario si se tardará en retornar puede indicar que existe cierto grado de deshidratación, adicional a esta prueba puede realizarse la revisión de la mucosa oral, lo normal es que esta se mantenga húmeda pero si hay presencia de saliva espesa o pegajosa el grado de deshidratación se cataloga como leve pero si la mucosa está totalmente seca, el grado se cataloga como grave. El diagnóstico de esta condición también puede ser por signología clínica como la debilidad muscular, hipertermia y hundimiento de los ojos. (Vivas, C. et al., 2016) Ante esta emergencia uno de los tratamientos que ha brindado buenos resultados es la administración por vía oral 2 ml de suero comercial por cada 50 g de peso vivo del animal cada 2 horas hasta que el grado de deshidratación sea revertido, si en dado caso no se tuviera acceso a sueros comerciales, se puede realizar suero de manera casera, diluyendo 2 cucharadas de azúcar y una pequeña parte de sal en un litro de agua y administrarlo por vía oral por el mismo período de tiempo del suero comercial hasta la recuperación completa del animal (Vargas, J.M. 2020).

3.7.2 Hipotermia

Al ser crías huérfanas y no tener acceso a los cuidados de su madre y de la bolsa marsupial, es común que la temperatura de estas especies disminuya rápidamente, dicha condición se puede mejorar con simples prácticas de manejo, al colocar a la cría en cajas de cartón de preferencia ya que almacenan el calor de mejor forma en comparación a otros materiales; la caja debe de ser rellena con trozos o tiras de papel periódico y posteriormente colocar a las crías sobre este. Esta fuente de calor, se puede potenciar aún más colocando cerca una fuente de luz cálida o térmicos como bolsas con agua tibia, bolsas de suero tibio o en el mejor de los casos un calentador o manta térmica, teniendo en cuenta que la temperatura debe de ser monitoreada cada cierto tiempo, ya que, como se mencionó anteriormente, la temperatura corporal de estas especies es menor a la de otros animales y si se sobrepasa los rangos de 37°C

puede haber una deshidratación iatrogénica y de igual forma, si la temperatura desciende de los 34°C las crías pueden enfermar y presentar signos de resfriado como la tos, estornudos, presencia de secreciones nasales y epífora (Vivas, C. et al., 2016).

3.8 Alojamiento y rehabilitación de las crías

Cuando el estado de salud de las crías se encuentra en óptimas condiciones un elemento clave importante para su desarrollo es el alojamiento, ya que este debe de ser lo más similar a su hábitat en vida silvestre. Inicialmente su recinto puede ser como se mencionó anteriormente, una caja de cartón con papel periódico, un recipiente con profundidad moderada o una jaula que permita simular una madriguera; a medida que las crías vayan creciendo y desarrollando es de vital importancia incluir enriquecimiento ambiental con el mismo objetivo de simular su hábitat en vida silvestre lo mejor posible, este enriquecimiento puede ir desde colocar troncos o ramas en su recinto para desarrollar sus actividades arborícolas y forrajeras hasta brindarles presas vivas que les permita desarrollar su instinto y habilidades de caza.

Con el objetivo de que la estancia en cautiverio de las crías de zarigüeya sea su posterior liberación (Barrera, M. 2019) se debe de considerar que el manejo por parte del ser humano debe de ser mínimo y únicamente para actividades que sean totalmente necesarias como una evaluación médica, alimentación o limpieza de los recintos, ya que, al ser especies silvestres y que no dependen de la acción humana para realizar sus actividades en la naturaleza, estas no deben de desarrollar comportamientos de impronta con sus cuidadores porque esta actividad puede tener un impacto negativo en su liberación debido a que el comportamiento natural de su especie se verá afectado y la puede hacer dependiente de los cuidados de un ser humano, lo que se traduce, a que estos animales no se podrán valer por sí mismos en vida silvestre y pueden morir al no ser capaces de conseguir su propio alimento o al convertirse en un blanco aún fácil por sus depredadores.

4. METODOLOGÍA

La elaboración de este documento titulado como “Manejo clínico y cuidados neonatales en crías huérfanas de zarigüeyas (*Didelphis sp.*) se basó principalmente en la recopilación y análisis de información con origen de fuentes bibliográficas, comunicaciones personales y experiencia profesional directa con la especie. Este trabajo se desarrolló bajo un enfoque de tipo documental y de revisión bibliográfica sistemática, con el objetivo de recolectar información confiable y actualizada sobre los cuidados, el manejo clínico-físico y parámetros fisiológicos y etológicos más importantes de las crías huérfanas de zarigüeyas.

Se consultaron fuentes primarias y secundarias de información como lo son, libros digitales, manuales, artículos científicos, tesis de grado y documentos legales que abordaran temas relacionados con la etología, fisiología, alimentación, atención clínica y manejo de fauna silvestre haciendo énfasis en las crías de zarigüeya. A partir de estas fuentes de información, se realizó un análisis crítico y síntesis del contenido para hacer la identificación de criterios, coincidencias, diferencias y vacíos en la información en comparación con el contexto actual, lo cual permitió obtener un enfoque más completo sobre la especie y las prácticas que son aplicadas en distintos países a nivel de Latinoamérica, donde destacan principalmente México y Colombia. Asimismo, se tomó en cuenta el contexto cultural y ambiental en el que se produce la información, ya que las condiciones de manejo y conservación tienden a variar según cada región.

Para complementar la revisión documental, se realizaron comunicaciones personales con médicos veterinarios salvadoreños que tienen experiencia con el manejo, rehabilitación y atención clínica en zarigüeyas, asimismo, se solicitó información a la Unidad de Acceso a la Información Pública en El Salvador, con el objetivo de obtener datos más reales y acordes al contexto salvadoreño con el cual se manejan y rehabilitan a las crías para su posterior liberación, obteniendo dicha información a través de la Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad, entidad perteneciente al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales,

ya que, la Unidad de Acceso a la Información Pública establece a dicha área como el ente competente para brindar respuesta a esta información.

Además, se incluyó la experiencia profesional adquirida durante el manejo de crías huérfanas de zarigüeya, donde se realizó la observación de su comportamiento, sus necesidades fisiológicas y diversos cuidados clínicos.

Con la combinación de todas estas fuentes de información, se elaboró este documento que integra conocimientos teóricos y prácticos, con el fin de contribuir a la creación de un protocolo de manejo clínico y cuidados neonatales en estas especies, aplicable a las condiciones nacionales y a los recursos disponibles para promover el bienestar y la conservación de estos animales.

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El análisis de la diferente literatura consultada para la elaboración de este trabajo de investigación permitió la identificación de los elementos que se relacionan con el manejo clínico y los cuidados neonatales en crías huérfanas de zarigüeyas, los aspectos que más destacan son los protocolos clínicos, emergencias neonatales, alimentación, tenencia, rehabilitación de las crías, etc. y los vacíos existentes en estos criterios.

Las zarigüeyas son especies silvestres que, aunque bien, no son consideradas como una plaga o especie invasora por parte de las autoridades ambientales en El Salvador debido a que es una especie nativa, la percepción social hacia estas especies transmite lo contrario, esto es a consecuencia del desconocimiento del rol biológico que la especie desempeña en el medio; son especies eliminadoras de plagas de algunos invertebrados patógenos como las pulgas y garrapatas, vertebrados como ratas y ratones, entre otros, además de su rol como grandes diseminadores de semillas debido a su tipo de dieta, ya que, son especies omnívoras y al consumir diversos frutos y excretar las semillas de estos por medio de las heces, las tasas de germinación de estas son mayores debido a la fertilización natural que reciben por medio de las excretas de estos animales (Instituto de Ecología Regional. 2024).

Según Alvarado, M. (Comunicación personal, 29 de octubre de 2025) la atención veterinaria por casos de traumatismos ocasionados por terceros a estos animales es una situación muy común, lo que se traduce a que la especie continúa siendo perseguida y eliminada de manera cruel e indiscriminada por personas que desconocen o tienen creencias erróneas sobre esta, lo cual, refleja la falta de implementación de programas de educación ambiental que no debe de limitarse a campañas dirigidas a minorías de forma aislada, sino que, deben de ser implementadas a sectores de mayor prioridad como lo es la niñez y adolescencia salvadoreña mediante el sistema educativo del país que incluya contenidos relacionados sobre la fauna nativa, el manejo responsable de las especies y la importancia biológica de estas en el ecosistema, y esto se debe a que los niños y jóvenes no solo son considerados como el futuro

de un país, sino que también poseen mayor capacidad de adquirir y transmitir conocimientos con su entorno, incluidos los miembros de su hogar o comunidad, siendo capaces de influir hasta cierto punto en la conducta de los adultos frente a temas importantes como lo es la fauna silvestre del país.

En El Salvador según la Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad (Comunicación personal, 09 de octubre de 2025), la zarigüeya en lugar de considerarse como una especie invasora, el término que mejor se adecua a esta es el de especie oportunista urbana, si bien encontrar la especie es más común en zonas rurales, en los últimos años, la presencia de estos animales en zonas urbanas es cada vez más común, atribuyendo dicho suceso exclusivamente al ser humano que año tras año demuestra la capacidad de destrucción que posee, fragmentando las hábitats de estos animales, destruyendo bosques y áreas verdes para construcción o procesos de urbanización, teniendo en cuenta que tales actividades en algunos casos pueden llegar a ser necesarias, pero, se debe de tener una mejor regulación por parte de las autoridades, donde no se deje de lado el bienestar de la fauna silvestre.

El término “oportunista” se adecua muy bien a la zarigüeya debido a su adaptabilidad a los entornos urbanos y rurales (Furbearer Conservation, s.f) , ya que, debido a su dieta omnívora, es capaz de alimentarse de diferentes fuentes de alimentos que pueden llegar a incluir hasta carroña y desechos humanos, y si bien, es parte de su instinto de supervivencia, lo ideal sería que estos animales se mantengan en sus hábitats naturales dentro de la vida silvestre pero las actividades humanas con el paso del tiempo hacen más difícil su situación en el medio, generando riesgos no solo para la especie como tal, sino que también para la salud pública del país.

Actualmente, el bienestar de los animales en El Salvador se encuentra regulado bajo dos leyes diferentes pero similares a la vez, que son la Ley Especial de Protección y Bienestar Animal y la Ley de Conservación de Vida Silvestre, la diferencia más notoria entre ambas leyes es que la primera regula y protege a la vida animal en cautiverio mientras que la segunda lo realiza con

animales en vida libre, pero existe una analogía entre ambas, para lo cual es importante conocer el objetivo de cada ley:

Ley Especial de Protección y Bienestar animal, capítulo I, disposiciones generales :

Objeto

Art. 1.- La presente Ley tiene como objeto garantizar el bienestar, la protección y el buen cuidado de los animales de compañía y a los animales silvestres, reconociendo jurídicamente su condición de seres vivos y sintientes, capaces de experimentar alegría, sufrimiento, dolor y reflejar emociones, y su protección integral contra todo acto de crueldad causado o permitido por las personas, directa o indirectamente, para prevenir que les ocasione sufrimiento, lesiones físicas, etológicas o hasta la muerte; en el marco de las medidas de protección de la vida, la salud de los animales y la salud pública. (Asamblea Legislativa de El Salvador, 2022, pp 2.)

Ley de Conservación de Vida Silvestre, capítulo I, disposiciones preliminares :

Objeto

Art. 1.- La presente Ley tiene por objeto la protección, restauración, manejo, aprovechamiento y conservación de la vida silvestre. Esto incluye la regulación de actividades como la cacería, recolección y comercialización, así como las demás formas de uso y aprovechamiento de este recurso. (Asamblea Legislativa de El Salvador, 1994, pp 2.)

Ambas leyes incluyen a los animales silvestres como parte de su regulación y buscan evitar daños a estos dentro de un medio, regulando la actividad humana con estos animales, ya sea por medio de la tenencia, la cacería o el rescate.

Estas dos leyes se complementan entre sí, es decir, que la Ley Especial de Bienestar Animal regula la protección de animales silvestres en condiciones de cautiverio y se aplica cuando un

animal silvestre pasa a manos humanas por tenencia, rescate o rehabilitación, la Ley de Conservación de Vida Silvestre se mantiene siempre aplicable con animales silvestres que se encuentran en vida libre.

Se considera que la Ley Especial de Bienestar Animal, llena algunos vacíos que se encuentran en la Ley de Conservación de Vida Silvestre al considerar a los animales silvestres como seres sintientes, capaces de expresar emociones y con derecho a bienestar y no solo como un patrimonio del estado o recurso natural como lo plantea la Ley de Conservación de Vida Silvestre y es por ello que los términos de bienestar animal, crueldad animal, maltrato animal y tenencia responsable inmersos en la Ley Especial de Bienestar Animal son clave para el manejo y protección de estos animales, desde un punto o enfoque ético y social, haciendo referencia a lo que se mencionó anteriormente, donde la Ley de Conservación de Vida Silvestre ve al animal silvestre como un recurso o patrimonio que se debe de conservar para mantener su biodiversidad y rol ecológico en el medio, mientras que la Ley Especial de Bienestar Animal reconoce que estos animales son capaces de sentir dolor, sufrimiento y miedo y tienen derecho a bienestar, esto traducido desde un enfoque ético, considera principios o acciones de trato justo y respeto a la vida animal por el simple hecho de ser un animal y no solo porque es útil para el ser humano o un ecosistema, mientras que desde un enfoque social, la Ley Especial de Bienestar Animal es la que mayor participación tiene, debido a que busca que los animales sean parte de una sociedad, es decir, que fomenta una tenencia responsable sancionando cualquier tipo de maltrato y crueldad animal.

Según el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (Comunicación personal, 20 de octubre de 2025) actualmente ningún permiso de tenencia es válido y tampoco dicha institución lo está brindando para mantener en resguardo o criar a esta especie si una persona natural o jurídica llegase a encontrarse con estas crías y caso contrario estaría incurriendo en una ilegalidad y es por ello que lo ideal sería entregar al animal a las autoridades correspondientes, por ende, el permiso de tenencia que se mencionó anteriormente dentro del marco teórico no es aplicable para ninguna especie de fauna silvestre y dicha regulación se ampara por las siguientes normativas o leyes nacionales:

Ley Especial de Protección y Bienestar animal:

Art. 57.- Se prohíbe el resguardo, tenencia, cría, comercialización y conservación de animales silvestres por personas naturales o jurídicas de carácter privado, sin la autorización correspondiente del IBA, el cual en todo caso determinará y evaluará previa y concurrentemente las condiciones bajo las cuales podrán autorizarse dichas actividades. (Asamblea Legislativa de El Salvador, 1994, pp 5.)

Ley de Conservación de Vida Silvestre, artículo 27, literal e:

e) Recolectar o capturar ejemplares de vida silvestre con fines científicos y otros sin el permiso correspondiente.

La Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad en El Salvador (Comunicación personal, 09 de octubre de 2025) siempre velando por el bienestar de la especie, menciona que si una persona es apta para brindar auxilio a estos animales debe garantizar que la especie tenga las condiciones para su desarrollo, como un recinto de al menos 3.5 x 2 x 2 metros, con ambientaciones adecuadas para su especie que incluya ramas de árboles, troncos, hamacas, refugio, bebedero y comedero lavable y un dispositivo para ejercicio.

En cuanto a los protocolos de manejo clínico y físico en estas especies, las literaturas coinciden con la práctica clínica veterinaria diaria en cuanto a la implementación de medidas de bioseguridad como el uso de guantes de látex para la manipulación de estos especímenes y el lavado de manos posterior al manejo (Ortega, A. et al., 2022), al igual que los animales domésticos, las zarigüeyas son reservorios para la transmisión de zoonosis, siendo estas posibles transmisoras de enfermedades de importancia en salud pública como la leptospirosis, enfermedad de Chagas, salmonelosis, etc. (Quintero, V. 2024), donde dichas patologías se encuentran contempladas dentro del artículo 163 del Código de Salud de El Salvador que establece el listado oficial de enfermedades zoonóticas y que son consideradas de vigilancia obligatoria por su potencial riesgo a población humana. Se encontró además que el manejo y sujeción de las crías difiere grandemente con el manejo de ejemplares adultos, y esto es debido a su temperamento dócil y facilidad de manejo, ya que se pueden manipular fácilmente

con una mano o una toalla, pese a esto, aún existen muchos vacíos relacionado con protocolos médicos específicos, debido al poco interés que esta especie genera, lo que se traduce a que protocolos de especies similares se adapten a estos animales y que como tal no tengan un protocolo propio en base a sus características fisiológicas y etológicas.

La atención veterinaria de manera privada de estas especies no se encuentra regulada como tal por medio de las autoridades correspondientes como lo son el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, por ende, según la Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad (Comunicación personal, 09 de octubre de 2025) si una persona encuentra una cría y decide llevarla a una clínica veterinaria privada, el médico veterinario puede atender a la especie más no se encuentra obligado a hacerlo, sin embargo, debe de considerar si está en sus capacidades y experiencia atender a animales como estos y tiene la responsabilidad de informarle a la persona responsable que lleva el animal que se trata de una especie silvestre y que lo ideal sería entregarla a las autoridades correspondientes; sin embargo, Valdez, D. (Comunicación personal 11 de octubre de 2025) menciona que lo ideal es que el médico veterinario privado dependiendo de la situación no atienda al animal y que mejor sea entregada a las autoridades ambientales correspondientes debido a que se trata de fauna silvestre. Lo anterior denota que el parámetro de atención privada de estos animales es subjetivo, es decir, que está a criterio de cada profesional. En cuanto a términos de eutanasia humanitaria que se puedan llegar a presentar en clínicas privadas donde pueden llegar y ser atendidos estos animales, según la Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad (2025) el médico veterinario que decida tratar y evaluar a la especie y por su condición y estado se decida optar por el procedimiento de eutanasia, este puede realizar el procedimiento pero debe de documentar todo y entregar el cadáver al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para su disposición final.

La incidencia de crías huérfanas encontradas en diferentes zonas del país según Alvarado, M. (Comunicación personal, 20 de julio de 2025) en el manejo de estas especies, radica principalmente con las condiciones climáticas y no con aquellas crías que no logren engancharse a un pezón dentro de la bolsa marsupial de su madre, ya que, las crías que

normalmente son encontradas rondan entre los 70-90 días de vida en base a sus características físicas y anatómicas. En El Salvador, la estación lluviosa abarca aproximadamente desde los meses de mayo hasta finales de octubre o inicios de noviembre y según Alvarado, M. (Comunicación personal, 20 de julio de 2025) es en estos meses donde se reportan mayores casos de crías abandonadas, las cuales ya se encuentran fuera del marsupio y se desplazan junto con su madre en el dorso de estas, donde la madre al huir en busca de refugio o alimento puede botar a las crías y si esta no se da cuenta, la cría queda a la intemperie y con pocas posibilidades de sobrevivir, ya que, aún depende de los cuidados y alimentación de su madre, pero también las crías pueden quedar huérfanas si la madre llegase a ser víctima de algún atropellamiento, traumatismo, o depredador. Dichas situaciones solo resaltan el vínculo entre madre y crías, y la total dependencia de estas hacia su madre hasta la etapa de juveniles donde las tasas de mortalidad se reducen un poco más a comparación de la etapa neonatal.

La revisión bibliográfica permitió identificar como emergencias neonatales más comunes a la deshidratación e hipotermia (Vivas, C. et al., 2016). Para identificar la deshidratación en estas especies, las pruebas diagnósticas y tratamiento son similares a las de otras especies animales como la prueba de pliegue cutáneo, estado de las mucosas, características anatómicas como el hundimiento de los ojos, etc. y la administración de fluidos, sin embargo, existe una variación muy relevante que difiere con la de otras especies animales y es que las zarigüeyas no toleran la colocación de catéteres intravenosos, por lo que los fluidos para revertir esta condición deben de administrarse por vía subcutánea específicamente en la zona intraescapular o del flanco o por vía oral (Pollock, C. 2018). No obstante, los autores sugieren que se utilicen o empleen soluciones comerciales o versiones caseras de los mismos (Vargas, J.M. 2020), pero no existen estudios específicos que comparen qué solución es más eficaz y revierte en menor tiempo el grado de deshidratación de las crías. De igual forma, para el manejo de la hipotermia los autores sugieren técnicas bastantes accesibles como el uso de cajas de cartón con papel periódico, bolsas con agua tibia o mantas térmicas (Vivas, C. et al., 2016), sin embargo, no se dispone de suficiente información sobre la eficacia de métodos más sofisticados o avanzados como las incubadoras veterinarias utilizadas en otras especies, que pueden ofrecer un mejor

control de la temperatura y garantizar una mayor supervivencia en los neonatos, reduciendo a la vez los niveles de estrés por el manejo para dicho procedimiento, lo cual puede representar la necesidad de una investigación o estudio a futuro por parte de otros investigadores que evalúen la eficacia y el costo-beneficio de mantener e implementar estos equipos.

Sin embargo, dentro del contexto salvadoreño y según la Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad (Comunicación personal, 09 de octubre de 2025) las emergencias neonatales que más se presentan en las crías de zarigüeya son la hipotermia, desnutrición, gastroenteritis y traumatismos, teniendo mediante pruebas diagnósticas el uso de la clínica médica, ultrasonografía, radiografía y examen coproparasitológico pero, Valdez, D. (Comunicación personal 11 de octubre de 2025) menciona además de las patologías anteriores, que se han presentado casos de osteomalacia en las crías, especialmente en aquellas que han estado bajo tenencia ilegal, ya que, no han recibido una dieta y exposición solar adecuada, además menciona que en crías muy difícilmente realizan exámenes sanguíneos como hemogramas, este procedimiento se realiza mayormente en ejemplares adultos, pero como parte de un chequeo general y no como una prueba diagnóstica como tal.

Respecto a la alimentación de las crías, la información bibliográfica muestra que los criterios más importantes para establecer una dieta es la determinación de la edad de la cría por medio de características físicas (Vázquez Solís, E. 2021), los autores recomiendan el uso de fórmulas lácteas comerciales para neonatos de otras especies (Arcangeli, J. 2014), siendo la más común la de gatos, pero en un contexto acorde al país, según Alvarado, M. (Comunicación personal, 20 de julio de 2025), sugiere alternativas de leche encontradas en mercados nacionales como la leche deslactosada de preferencia con 0% de grasa, ya que, los resultados obtenidos en cuanto a la ganancia de peso de las crías, la poca incidencia de diarreas y el bajo costo del producto son favorables para el manejo de estas; dicha opción de implementación de productos lácteos destinados a neonatos de otras especies refleja la falta de un protocolo específico de alimentación para estos animales, mientras que el uso de productos lácteos de mercados nacionales destinados al consumo humano para alimentar a las crías demuestra la

capacidad que tienen los médicos veterinarios para trabajar con recursos limitados y accesibles dentro del país.

La Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad (Comunicación personal, 09 de octubre de 2025) también coincide con Alvarado, M. (Comunicación personal, 20 de julio de 2025) en el uso de leche deslactosada para alimentar a las crías ya que se evitan aversiones por intolerancia a la lactosa bovina y menciona además que se pueden utilizar leches de reemplazo de cachorros caninos o felinos, criterio con el cual también coincide Valdez, D. (Comunicación personal 11 de octubre de 2025), sin embargo, este último menciona que son pocas las crías que se atienden que ameriten alimentación con productos lácteos, y que mayormente son ejemplares entre los 60 días de vida los que se atienden, a los cuales ya se les puede ofrecer algún tipo de colado de frutas, ejemplares menores a 60 días que no han abierto ojos ni tienen dientes, son de mayor cuidado, ameritan uso de productos lácteos pero las tasas de supervivencias en estos tiende a ser baja.

Los criterios de alojamiento y rehabilitación según la literatura revisada coinciden en la importancia de simular un ambiente natural al de la especie en vida libre para favorecer conductas propias de la especie, también la promoción de enriquecimiento ambiental, reduciendo el contacto humano siendo este el mínimo para evitar situaciones de impronta. (Barrera, M. 2019)

En El Salvador, según Baiza, V. (Comunicación personal, 10 de septiembre de 2025) los criterios utilizados en el país para liberar a los ejemplares ya juveniles, consisten en liberarlos cuando estos ya han pasado por revisión médico veterinaria y se han clasificado como estables clínicamente para que al momento de ser liberadas no sean presas fáciles por sus depredadores naturales, además de que el lugar para su liberación normalmente son áreas boscosas o áreas naturales protegidas del país como el Área Natural Protegida Parras Lempa, además que el lugar debe de tener el clima adecuado para la especie (no muy frío), diversidad de alimento y supervisión de guardabosques, tomando en cuenta que es imposible liberar animales improntados, ya que su supervivencia en el medio silvestre sería prácticamente nula.

La Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad (Comunicación personal, 09 de octubre de 2025) menciona que los ejemplares juveniles deben de cumplir con el criterio físico de contar con al menos 15 cm de longitud desde la nariz hasta la base de la cola, además de no mostrar signos de enfermedad ni discapacidad, que se encuentre activo y que se alimente con normalidad y que estos ejemplares deben de ser liberados en áreas naturales protegidas de preferencia pero menciona además que si una persona ha rehabilitado de forma ilegal a las crías, como criterios de liberación debe de considerar factores de distancia al asentamiento humano más cercano, vegetación, disponibilidad alimento y salud ecosistémica del sitio de liberación; Valdez, D. (Comunicación personal 11 de octubre de 2025) también coincide con estos criterios de liberación pero hace énfasis que en temporada seca se liberan a los juveniles con 15 cm de longitud desde la nariz hasta la base de la cola, mientras que en temporada de lluvia deben de tener una longitud entre 17-18 cm para ser liberados porque van a ser más vulnerables por las condiciones climáticas, también menciona que si llegasen ejemplares juveniles huérfanos pero que al pasar por revisión veterinaria estos se encuentran en óptimas condiciones de salud, estos son liberados sin ningún tipo de rehabilitación pero siguiendo todos los criterios anteriores, previo a su liberación se les realiza un dictamen veterinario o alta médica que respalde su condición. Además, menciona que como criterio biológico de liberación se considera que en el área en el que se vayan a liberar los ejemplares haya más zarigüeyas más no una sobrepoblación de estas. Las áreas naturales protegidas más comunes donde realizan la liberación de ejemplares juveniles son el Complejo San Marcelino, Parque Walter Thilo Deininger, Parque Nacional San Diego, Barra de Santiago, Los Farallones, Taquillo, entre otros.

La Dirección General de Ecosistemas y Biodiversidad (Comunicación personal, 09 de octubre de 2025) y Valdez, D. (Comunicación personal 11 de octubre de 2025) reportan que hasta la fecha no se han tenido casos de animales improntados o que hayan recibido rehabilitación para esta situación previo a su liberación, debido a que trabajan bajo instrucciones que no promuevan estos comportamientos. Con lo anterior, radica la importancia de que el manejo de estos animales previo a su liberación sea únicamente por personal capacitado.

Como parte del resultado de este trabajo de investigación se elaboró un protocolo de manejo físico y clínico en zarigüeyas, orientado a una atención estandarizada y sistemática de la especie que permita su manipulación y atención clínica para su posterior liberación. Este protocolo surge a partir del análisis documental y experiencia profesional, con el propósito de garantizar el bienestar de estos animales y su supervivencia, además, dentro del protocolo se pueden encontrar, modelos de hojas de evaluación tanto física y clínica para documentar de mejor manera la condición de estas especies. (Ver anexo G)

6. CONCLUSIONES

El presente trabajo permitió establecer lineamientos clínicos básicos y de manejo físico esenciales para la atención médica veterinaria y de supervivencia en crías huérfanas de zarigüeya. Se evidenció que la detección temprana y atención oportuna de emergencias neonatales en estas especies como lo son la deshidratación, hipotermia, traumatismos, gastroenteritis y desnutrición es clave para la reducción de tasas de mortalidad y que con medidas sencillas y accesibles en la mayoría de los casos es posible estabilizar la condición de los neonatos.

Se identificó que la falta de protocolos estandarizados propios para la especie, obliga que la atención clínica sea en base a protocolos adaptados de otras especies, sin embargo, según las literaturas han demostrado resultados favorables para la supervivencia de las crías y refleja la capacidad de los médicos veterinarios para trabajar y atender con recursos limitados o poco específicos para la especie.

La investigación también reveló que un factor determinante para la rehabilitación y liberación de las crías es la reducción de comportamientos de impronta en estos animales, evidenciando que el manejo de estas debe realizarse únicamente por personal capacitado y por las autoridades competentes.

La percepción social negativa basada en el desconocimiento hacia la zarigüeya representa una amenaza importante para la vida de estos animales independientemente de la fase de vida en la que esta se encuentre, representando un obstáculo de gran peso para su conservación en El Salvador

7. RECOMENDACIONES

Con base a los resultados, se recomienda que instituciones como el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales desarrollen protocolos propios y específicos para la atención de *Didelphis sp.* que incluyan parámetros clínicos, nutricionales y de rehabilitación acordes a condiciones propias del país como lo son el clima, recursos, áreas verdes y especies presentes, para la reducción de la dependencia de información extranjera y fuera del contexto salvadoreño.

Implementación de campañas educativas dirigidas a la población salvadoreña, tanto en zonas urbanas como rurales, dirigidas principalmente a sectores generadores de cambio como lo son la niñez y adolescencia, para fomentar el respeto y la valoración de la zarigüeya como una especie silvestre nativa por medio de charlas, medios de comunicación o redes sociales.

Desarrollar programas de capacitación para médicos veterinarios en relación con el manejo clínico de fauna silvestre y el cuidado de crías, estableciendo convenios o alianzas entre instituciones públicas y privadas vinculadas al ámbito veterinario y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales para la asistencia médica temporal de estas especies previo a su entrega con las autoridades pertinentes para garantizar su supervivencia frente a emergencias cuando el traslado no pueda ser inmediato.

Fomentar que, dentro de los contenidos impartidos a estudiantes de medicina veterinaria en El Salvador, se incluyan el manejo básico de fauna silvestre y que junto con autoridades como el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales se generen campañas de participación en el rescate, rehabilitación y liberación de fauna silvestre para el fortalecimiento de conocimientos sobre estos animales.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Arcangeli, J. (2014). Manejo de crías de zarigüeya (*Didelphis virginiana*) en cautiverio. REDVET. 15(09), 2-3. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63632727002.pdf>
- Asamblea Legislativa de El Salvador (2022). Ley Especial de Protección y Bienestar Animal. Decreto No. 276. Diario Oficial de El Salvador. <https://faolex.fao.org/docs/pdf/els216831.pdf>
- Asamblea Legislativa de El Salvador. (1994). Ley de Conservación de Fauna Silvestre. Decreto No. 844. Diario Oficial de El Salvador. <https://rcc.marn.gob.sv/xmlui/handle/123456789/285>
- Asamblea Legislativa de El Salvador. (1988). Código de Salud. Decreto No. 955. Diario Oficial de El Salvador. https://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/ley/codigo_de_salud.pdf
- Barrera, M. (2019). Elaboración de un manual de rehabilitación para la especie *Didelphis marsupialis* alojados en el CAV- CEARFS de la CDMB. [Tesis de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/17578/1/2020_elaboracion_manual_rehabilitacion.pdf
- Estrada, C. y López, N. (2024). Análisis a la implementación de zoocría de zarigüeya (*Didelphis marsupialis*) en Colombia. DIALNET. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10103792>
- Flores, F. y Vivas, C. (2020). Zarigüeyas (Chuchas Comunes) Marmosas y Colicortos en Colombia. https://www.metropol.gov.co/Documentos_SalaPrensa/LIBRO%20ZARIGUEYA%20VERSION_ESPA%C3%91OL.pdf

- Furbearer Conservation. (s.f). The Opossum: benefits, beliefs, myths and misconceptions. <https://furbearerconservation.com/the-opossum-benefits-misconceptions>
- Madero, P. (2002). Restraint and Anesthesia of Possums (Diprotodontia: Burramyidae, Pseudocheiridae, Petauridae, Tarsipedidae, Acrobatidae). <https://www.ivis.org/library/zoological-restraint-and-anesthesia/restraint-and-anesthesia-of-possums-diprotodontia>
- McManus, J. (1969). Temperature Regulation in the Opossum, *Didelphis marsupialis virginiana*. 50 (3), 550-558. Journal of Mammalogy. <https://doi.org/10.2307/1378782>
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2021). Formulario de tenencia de fauna silvestre. <https://www.ambiente.gob.sv/download/anexo-a-formulario-de-tenencia-de-fauna-silvestre/>
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (s.f). Tacuazín o Zarigüeya (*Didelphis marsupialis* y *Didelphis virginiana*). <https://observatoriomesoamerica.minambiente.gov.co/obsmesoamerica/medios/Salvador/Ficha-Tacuazin.pdf>
- Ortega, A., Gómez, A., Ruíz, H. (2022). Examen clínico general de zarigüeyas. ACMEVEZ. 10(34), 8-24. https://www.acmevez.mx/acmevez_34/acmevez_34.pdf
- Peaslee, J. (2019). Fauna extraña y maravillosa: la zarigüeya. College of Veterinary Medicine. <https://cwhl.vet.cornell.edu/article/weird-wonderful-wildlife-opossum#collapse25>
- Pollock, C. (2018). Virginia Opossum (*Didelphis virginiana*). LafeberVet. <https://lafeber.com/vet/basic-information-sheet-virginia->

[opossum/?srsltid=AfmBOop3FsgvsQY7dPwD0BXI6GO3QFFbgxQ1SakFhNQjm4Oqr4rR7Pgb](https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/7259cac5-8b59-4354-9548-ac603d0fcabc/content)

Quintero, V. (2024). Caracterización epidemiológica de la infección por *Trypanosoma Cruzi* y *Leishmania spp.*, en *Didelphis marsupialis* (Zarigüeya común) del Área Metropolitana de Bucaramanga, Colombia. [Tesis de Maestría, Universidad Cooperativa de Colombia].

<https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/7259cac5-8b59-4354-9548-ac603d0fcabc/content>

Vargas, J.M. (2020). Cuidados pediátricos y crianza en cautiverio de *Didelphis marsupialis*. [Tesis de grado, Universidad Agraria del Ecuador]. Repositorio de tesis de la Universidad Agraria del Ecuador.

<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/VARGAS%20MURILLO%20JOSE%20MARC ELO compressed.pdf>

Vázquez Solís, E. (2021). Crías de zarigüeyas (*Didelphis marsupialis*) ¿Qué hacer si te encuentras con alguna? Bioagrocencias. 14(01).

<https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/BAC/article/view/3595>

Vivas, C., Flores, F., Castrillón, J. (2016). Pautas para el manejo de crías de zarigüeya en estado de indefensión.

https://fundacionzarigueya.org/Media/fundacionzarigueyafundzar/dayvo/Cartilla_Zarigueya_Vol_III_Julio.pdf

Wildlife Heroes. (2021). Possums and Gliders Veterinary Triage and Assessment.

https://wildlifeheroes.org.au/wp-content/uploads/2021/06/WFV_Poster_Possum_2021.pdf

Anexo C. Cuadro de alimentación de crías de zarigüeyas según longitud y características físicas

Cuadro 2. Alimentación de crías de zarigüeya

Parámetros para implementación de alimento	Tipo de alimento	Medio de suministro
Longitud desde la cabeza a la cola menor a 10 cm.	Leche deslactosada utilizada para bebés	Jeringas o goteros.
Longitud desde la cabeza a la cola mayor a 10 cm.	Papillas de frutas dulces (manzana, mango, papaya, etc.) junto con leche deslactosada.	Jeringas, goteros o cucharas de plástico para salvaguardar integridad de encías.
Presencia de dientes y apertura de ojos.	Frutas enteras o en trozos, concentrado para gatos, lombrices, grillos, huevos, arañas, etc.	Platos o recipientes con profundidad moderada.

Elaborado con base en Vázquez Solís, E. 2021.

Anexo D. Cuadro de componentes de alimento para gatos recomendados para complementar dieta de crías huérfanas de zarigüeyas

Cuadro 3. Componentes nutricionales en alimento para gato para dieta de crías de zarigüeya

Ingredientes	Minerales	Vitaminas
Cereales y derivados, harina, grasa y caldo de pollo, res y/o cerdo, harina de pescado, pastas, oleaginosas, sal yodada, taurina, antioxidantes, colorantes naturales y/o artificiales.	Sales y óxidos de calcio, potasio, zinc, cobre y cobalto.	Suplementos de vitaminas E, A, D, colina, niacina, B1, B2, B5, B6, B12.

Tomado de Arcangeli, J. 2014

Anexo E. Cuadro de parámetros a evaluar en inspección visual de crías de zarigüeya

Cuadro 4. Inspección visual en crías de zarigüeya

Categoría	Parámetro
Nivel de conciencia	<ul style="list-style-type: none"> ● Alerta ● Deprimido ● Estupor ● Coma
Estado de ánimo	<ul style="list-style-type: none"> ● Amigable ● Nervioso ● Miedo ● Agresividad
Postura	<ul style="list-style-type: none"> ● Postración ● Recostado en su esternón ● Sentado
Locomoción	<ul style="list-style-type: none"> ● Marcha normal ● Marcha con dificultad
Pelaje	<ul style="list-style-type: none"> ● Zonas alopécicas ● Cambios en coloración del pelo ● Pigmentación anormal de piel ● Pelo enredado
Condición corporal	<ul style="list-style-type: none"> ● Mala: caquéxico. ● Baja: costillas y apófisis espinosa a la vista, se logran palpar estas, también apófisis transversas de vértebras lumbares. ● Buena: no se observan costillas ni apófisis vertebrales, pero se palpan apófisis espinosas. ● Sobre peso: No se observan costillas ni apófisis vertebrales, base de la cola engrosada.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Obesa: muy difícilmente se sienten apófisis espinosas, base de la cola engrosada, presencia de papada y abdomen abultado.
Sonidos anormales	<ul style="list-style-type: none"> ● Presencia ● Ausencia

Elaborado con base en Ortega, A. et al., 2022

Anexo F. Características morfológicas y conductuales determinantes en la edad de crías de zarigüeya.

Cuadro 5. Determinación de edad de crías huérfanas de zarigüeya

Tiempo en días	Descripción
1-15	Inicio en el desarrollo de miembros posteriores, torcimiento de la cola de manera voluntaria.
17	Se aprecian órganos sexuales.
20-25	Orejas son liberadas de la cabeza, ya hay movimiento en miembros posteriores.
35	Crecimiento de vibrisas y de pelo.
50	Longitud del cuerpo desde la cabeza a la cola es de aproximadamente 10-12 cm, tienen pelo corto y poco distribuido, dorso pigmentado, boca y ojos permanecen levemente cerrados.
60	Ya hay apertura de ojos, pelo oscuro y distribuido por todo el cuerpo, ya hay erupción del tercer premolar.

70	Pelo largo y cubre todo el cuerpo a excepción de zonas que serán desnudas como la cola, erupción de segundo premolar.
80-90	Longitud total de cuerpo es de 20 cm, aparecen dientes incisivos, caninos y primer molar.

Tomado de Vivas, C. et al., 2016.

Anexo G. Protocolo de evaluación y manejo físico-clínico en zarigüeyas

Protocolo de evaluación y manejo físico-clínico en zarigüeyas

1. SUJECIÓN

Previo a la manipulación de esta especie y como medida de bioseguridad básica, es indispensable el uso de guantes de exploración clínica, ya sea de látex o nitrilo.

1.1 Sujeción física

En cuanto a las crías de zarigüeya y su docilidad en la mayoría de los casos, se prefiere una contención o sujeción física, tomando a las crías gentilmente con una mano haciendo uso del dedo pulgar y el índice para sostener la cabeza, mientras que los demás dedos y la palma de la mano se inmoviliza el resto del cuerpo. (Figura 1). (Ortega, A. et al., 2022)

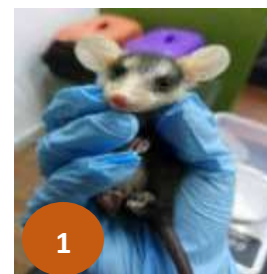


Figura 1. Sujeción de cría de zarigüeya. (Ortega, A. et al., 2022)

Si la sujeción física va dirigida a especímenes adultos, se debe de tener en consideración que en estas etapas las zarigüeyas son capaces de morder y arañar como método de defensa, por lo tanto, existen dos métodos de sujeción que pueden ser adaptados según practicidad o experiencia por parte de los operarios:

- **Método 1:** En este método se puede hacer uso de toallas para manipular al animal. (Figura 2). Con una mano se sujeta al animal por la parte posterior de la cabeza, se puede formar una letra “V” con los dedos rodeando la cabeza o los hombros mientras

que con la otra mano se debe de sujetar la base de la cola, con el objetivo de evitar arañazos con las garras de los miembros posteriores (Figura 3). (Wildlife Heroes, 2021)



Figura 2. Sujeción de zarigüeya, cabeza y base de la cola inmovilizadas haciendo uso de toalla (Wildlife Heroes, 2021)



Figura 3. Sujeción de zarigüeya, cabeza y base de la cola inmovilizadas. (Wildlife Heroes, 2021)

Método 2: este método consiste en sujetar la base de la cola del animal y suspenderlo momentáneamente en el aire, pero alejado del cuerpo del operario, luego se envuelve por completo el cuerpo del animal con una toalla, simulando la técnica de “burrito” usada en la clínica de felinos domésticos, a modo de que solamente la cabeza quede libre y el resto del cuerpo totalmente inmovilizado; cuando el animal se encuentre envuelto, se sujeta el cuello con una mano para mantener el control de la cabeza. (Figura 5). (Ortega, A. et al., 2022)



Figura 4. Sujeción de zarigüeya con técnica de burrito. (Ortega, A. et al., 2022)

1.2 Sujeción química

La sujeción o contención química al igual que en la clínica de especies menores, solo debe de considerarse como una opción si el procedimiento a realizar en estas especies puede generar algún tipo de dolor o estrés.

Previo a la aplicación de fármacos anestésicos es vital evaluar el estado de salud en el que la especie se encuentra, se deben evaluar parámetros fisiológicos como frecuencia cardíaca y respiratoria, temperatura, estado de alarma, tiempo de llenado capilar, etc. con el objetivo de garantizar que los fármacos implementados tengan el efecto deseado y no comprometan la vida del paciente. (Barrera, M. 2019).

Existen algunos anestésicos que se pueden usar en estas especies y que pueden ser combinados con otros fármacos para potenciar su efecto, entre los diferentes fármacos anestésicos y sus combinaciones más comunes se encuentran los siguientes (Cuadro 6):

Cuadro 6. Anestésicos y combinaciones anestésicas más comunes en contención química de zarigüeyas

Fármacos	Dosis	Vía
Midazolam + ketamina	Midazolam: 0.5-1 mg/kg Ketamina: 10 mg/kg	IM
Tiletamina-Zolazepam	10-20 mg/kg	IM
Tiletamina-Zolazepam + xilacina	Tiletamina-Zolazepam: 10-20 mg/kg Xilacina: 0.5-1 mg/kg	IM
Ketamina + diazepam	Ketamina: 10-25 mg/kg (IM) o 5-10 mg/kg (IV) Diazepam: 0.5-2 mg/kg (IM, IV)	Según dosis (IM-IV)
Medetomidina + ketamina	Medetomidina: 0.05-0.1 mg/kg Ketamina: 2-3 mg/kg	IM

Elaborado con base en Ortega, A. et al., 2022

Un plan anestésico equilibrado debe de realizarse con la combinación de fármacos que brinden tanto anestesia como analgesia, los fármacos anteriores pueden combinarse con los siguientes analgésicos, con el objetivo de brindar un buen manejo del dolor (Cuadro 7):

Cuadro 7. Analgésicos más utilizados en contención química de zarigüeyas

Fármacos	Dosis
Butorfanol	0.1 - 0.5 mg/kg
Tramadol	2 - 6 mg/kg
Meloxicam	0.2 mg/kg

Elaborado con base en Ortega, A. et al., 2022

2. Examinación clínica

Previo a la examinación clínica de las zarigüeyas se debe de realizar una reseña y anamnesis del paciente. La evaluación clínica debe de incluir la examinación de constantes fisiológicas, prueba de pliegue cutáneo (1-3 segundos), prueba de tiempo de llenado capilar (1-3 segundos), evaluación de la coloración de las mucosas, evaluación de la condición corporal, nivel de conciencia, estado de ánimo y locomoción.

Para una correcta anamnesis e historia clínica del paciente se puede tomar como base el siguiente modelo de hoja clínica (Figura 5):

Hoja de evaluación clínica para zarigüeyas (*Didelphis* sp.)

Fecha: _____ No de expediente: _____ Hora: _____

1. Datos generales del propietario/persona que entrega/responsable

Nombre: _____

Propietario Solo entrega Responsable

DUI: _____ Teléfono: _____

Lugar de residencia/donde se encontró al animal: _____

2. Datos generales del paciente

Nombre común: _____ Nombre científico: _____

Sexo: _____ Edad aproximada: _____ Peso (g/kg): _____

Longitud (desde cabeza hasta cola): _____

Motivo de consulta: _____

3. Examen físico

• Temperatura (°C): _____

Hipertermia Hipotermia Normal

Observaciones: _____

• Frecuencia cardíaca (latidos/minuto): _____

Taquicardia Bradicardia Normal

Observaciones: _____

• Frecuencia respiratoria (respiraciones/minuto): _____

Taquípnea Bradipnea Normal

Observaciones: _____

• Coloración de mucosas

Rosadas Cianóticas Hiperémicas

Pálidas Ictéricas

Observaciones: _____

• Prueba de pliegue cutáneo (segundos): _____

• Tiempo de llenado capilar (segundos): _____

• % de deshidratación: _____

• Condición corporal

Capabólico Buena

Baja Sobrepeso

Observaciones: _____

• Nivel de conciencia

Alerta Estupor

Deprimido Coma

Observaciones: _____

• Estado de ánimo

Amigable Nervioso

Curioso Agresivo

Observaciones: _____

• Postura

Postrado Recostado en su esternón Sentado

Observaciones: _____

• Locomoción

Marcha normal Marcha con dificultad

Observaciones: _____

• Pelaje

Normal Alopecia

Hirsuto

Observaciones: _____

Figura 5. Modelo de hoja clínica para evaluación de crías de zarigüeya

Elaborado con base en Ortega, A. et al., 2022 y Barrera, M. 2019.

2.1 Condición corporal

Este parámetro se determina mediante la observación y palpación de los depósitos tanto de músculos como de grasa en la región lumbar del animal, costillas y apófisis vertebrales. En base a lo observado y palpado, la condición corporal de estos animales se puede clasificar de la siguiente manera (Cuadro 8):

Cuadro 8. Determinación de la condición corporal en zarigüeyas

Condición corporal	Descripción
Mala	Animal evidentemente caquéxico
Baja	Costillas y apófisis espinosa a la vista, se logran palpar estas, también apófisis transversas de vértebras lumbares
Buena	No se observan costillas ni apófisis vertebrales, pero se palpan apófisis espinosas
Sobrepeso	No se observan costillas ni apófisis vertebrales, base de la cola engrosada
Obesidad	Muy difícilmente se sienten apófisis espinosas, base de la cola engrosada, presencia de papada y abdomen abultado

Elaborado con base en Ortega, A. et al., 2022.

3. Examinación física

La examinación física en estas especies es similar a la de las especies domésticas, tomando en cuenta medidas de bioseguridad previo a la manipulación y técnicas de sujeción física adecuadas. El examen físico debe de ser sistemático, iniciando de preferencia desde la cabeza hasta la cola, pero previo a esto se deben de tomar las constantes fisiológicas de estos animales para evitar alteraciones en estos a causa del estrés que el animal pueda llegar a presentar. (Cuadro 9)

3.1 Constantes fisiológicas

En cuanto a la toma de frecuencia cardíaca en estos animales, el lado izquierdo de la pared torácica a nivel del 3° y 5° espacio intercostal es el área de preferencia para la auscultación cardíaca, tomando en cuenta que la arritmia sinusal es común en estos animales, ya que la

frecuencia cardíaca puede aumentar con la inhalación y descender con la exhalación (Ortega, A. et al., 2022).

Cuadro 9. Constantes fisiológicas en zarigüeyas

Sexo	Frecuencia cardíaca (Latidos/min)	Frecuencia respiratoria (Respiraciones/min)	Temperatura rectal
Hembra	42-149	26-10	34-37°C
Machos	30-141	8-30	34-35°C

Elaborado con base en Ortega, A. et al., 2022

3.2 Examinación de la cabeza

Evaluar de forma general simetría del cráneo, buscar abultamientos del mismo que puedan indicar alguna fractura o traumatismo.

3.2.1 Cavidad oral

Se debe de evaluar la coloración y lubricación de la mucosa oral, que pueda indicar algún grado de deshidratación o patología, además de anomalías dentales, sialorrea, acumulación de alimentos, fracturas dentales que ameriten exodoncias y luxaciones o fracturas a nivel mandibular.

3.2.2. Nariz

Debe evaluarse la simetría del flujo de aire de ambas fosas nasales, presencia de secreciones y/o costras nasales unilateral o bilateral.

3.2.3 Ojos

Evaluar presencia de secreciones, epífora, hiperemia de la conjuntiva, lesiones ulcerativas y reflejo de amenaza. Al tener pupilas mióticas, es difícil evaluar reflejo pupilar. (Ortega, A. et al., 2022)

3.2.4 Orejas

Evaluar presencia o ausencia de secreciones y de la patología denominada como oreja crujiente o necrosis séptica dérmica causada por ácaros o vasculitis en el borde de las orejas. (Pollock, C. 2018)

3.2.2 Tórax

La examinación del tórax se realiza mediante la evaluación cardíaca y respiratoria, se busca la presencia o ausencia de soplos cardiacos, murmullos, arritmias (no sinusales), estertores respiratorios, sibilancias o crepitaciones. (Ortega, A. et al., 2022)

3.2.3 Abdomen

Se evalúa mediante la palpación de órganos de forma sistemática identificando anomalías en estos, ausencia o presencia de dolor, neoplasias o abultamientos. En el caso de las hembras se evalúa la bolsa marsupial tomando las debidas medidas de bioseguridad como el uso de guantes, para determinar si hay o no presencia de crías en este, tomando en cuenta que dentro del marsupio hay presencia de humedad por medio de una secreción pegajosa y de color amarillo que permite que las crías se mantengan húmedas y bajo protección. Se debe de evaluar además los huesos marsupiales o epipúbicos en ambos sexos. En los machos se deben de evaluar los testículos, no tienen que tener abultamientos ni cambios en su consistencia. (Ortega, A. et al., 2022)

3.2.4 Cloaca

Previo a la evaluación de esta zona se debe de utilizar guantes. Se evalúan lesiones, condición del pene bifurcado del macho, presencia de diarrea o hemorragias. Se debe de tomar en cuenta que fisiológicamente la cloaca secreta una sustancia de color verde y con un olor muy marcado, la cual es excretada como medio de defensa frente a amenazas. (Ortega, A. et al., 2022)

3.2.5 Piel y pelo

Se evalúa presencia de ectoparásitos, problemas por ácaros o dermatofitos, zonas alopecicas, pelo opaco y turgencia de la piel.

3.2.6 Extremidades

Evaluar condición de la marcha para descartar o confirmar claudicaciones, presencia de lesiones o heridas, deformidades, fracturas o luxaciones.

3.2.7 Cola

Se evalúa principalmente la presencia de fracturas y dependiendo del grosor de la base de esta, la condición corporal del animal.

Como parte de una buena examinación física en estos animales, se puede tomar como base el siguiente modelo de hoja de evaluación física:

Hoja de evaluación física en zarigüeyas (*Didelphis sp.*)

<ul style="list-style-type: none"> • Examinación de cabeza: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Cavidad oral: _____ _____ _____ ❖ Nariz: _____ _____ _____ ❖ Ojos: _____ _____ _____ ❖ Oídos y orejas: _____ _____ _____ • Examinación de tórax: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Corazón: _____ _____ _____ ❖ Pulmones: _____ _____ _____ • Examinación de abdomen: <ul style="list-style-type: none"> ❖ Hallazgos en la palpación: _____ _____ _____ ❖ Estado de la bolsa marsupial: _____ _____ _____ • Examinación de la cloaca: _____ _____ 	<ul style="list-style-type: none"> • Examinación de piel y pelo: _____ _____ • Examinación de extremidades anteriores: _____ _____ • Examinación de extremidades posteriores: _____ _____ _____ • Examinación de cola: _____ _____ _____ • Hallazgos clínicos relevantes: _____ _____ _____ • Diagnóstico presuntivo: _____ _____ _____ • Pruebas de laboratorio: _____ _____ _____ _____ • Plan terapéutico: _____ _____ _____ _____
---	---

Médico responsable: _____

Figura 6. Modelo de hoja para evaluación física en crías de zarigüeya

Elaborado con base en Ortega, A. et al., 2022 y Barrera, M. 2019.

3.3 Determinación de la edad de las crías

Se realiza mediante características anatómicas y físicas:

Cuadro 10. Determinación de la edad de crías de zarigüeya

Tiempo en días	Descripción
1-15	Inicio en el desarrollo de miembros posteriores, torcimiento de la cola de manera voluntaria
17	Se aprecian órganos sexuales
20-25	Orejas son liberadas de la cabeza, ya hay movimiento en miembros posteriores
35	Crecimiento de vibrisas y de pelo
50	Longitud del cuerpo desde la cabeza a la cola es de aproximadamente 10-12 cm, tienen pelo corto y poco distribuido, dorso pigmentado, boca y ojos permanecen levemente cerrados
60	Ya hay apertura de ojos, pelo oscuro y distribuido por todo el cuerpo, ya hay erupción del tercer premolar
70	Pelo largo y cubre todo el cuerpo a excepción de zonas que serán desnudas como la cola, erupción de segundo premolar
80-90	Longitud total de cuerpo es de 20 cm, aparecen dientes incisivos, caninos y primer molar

Elaborado con base en Ortega, A. et al., 2022 y Barrera, M. 2019

4. Toma de muestras para laboratorio

4.1 Muestra sanguínea

Se utiliza mayormente la vena coccígea central, se inserta la aguja calibre 27 G en la línea media ventral, perpendicularmente a la cola y se empuja hasta alcanzar las vértebras (Figura 7), luego se retira la aguja lentamente y la jeringa debe de tener retorno sanguíneo. Esta vía es útil en zarigüeyas de todas las edades. (Madera, P. 2002)



Figura 7. Vena coccígea central en cría de zarigüeya. (Madera, P. 2002)

4.2 Muestra de orina y heces

En el caso de muestras de heces se debe evertir la cloaca externa para acceder al recto dorsal y recolectar la muestra, mientras que con la muestra de orina se realiza normalmente por cistocentesis en hembras y en machos por cateterismo bajo anestesia, a través del falo bífido en la punta de la bifurcación. (Pollock, C. 2018)